

**PENGARUH EKSTRAK DAUN API API *Avicennia marina* Terhadap  
DAYA HAMBAT BAKTERI *Aeromonas hydrophila* PADA IKAN GURAME  
*Osphronemus gouramy***

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)  
Program Studi Budidaya Perairan**



**Oleh:**

**YOGATAMA MUSTAF**

**201210260311022**

**JURUSAN PERIKANAN**

**FAKULTAS PERTANIAN PETERNAKAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2017**

# SKRIPSI

**Pengaruh Ekstrak Daun Api api *Avicennia marina* Terhadap Daya Hambat**

**Bakteri *Aeromonas hydrophila* Pada Ikan Gurame *Osphronemus gouramy***

Oleh :

**YOGATAMA MUSTAF**

**NIM: 201210260311022**

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji  
Pada Tanggal : 02 November 2017

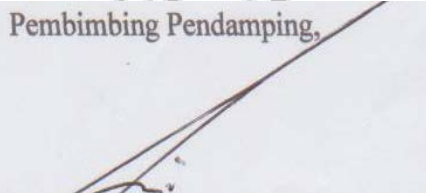
**Dewan Penguji :**

Pembimbing Utama,



**Drh. Sri Samsundari, MM**  
**NIP: 110.890.3010**

Pembimbing Pendamping,



**Riza Rahman Hakim, S.Pi, M.Sc**  
**NIP: 105.0501.0424**

Penguji Utama,



**Anis Zubaidah, S.Pi, M.Si**  
**NIP:**

Penguji Pendamping,



**Ganjar Adhy Wirawan S, S.Pi, MP**  
**NIP: 110.1410.0538**

Dekan,



**Dr. Ir. David Hermawan, M.P, IPM**  
**NIP: 196 4052 6199 003**

Ketua Jurusan,



**Riza Rahman Hakim, S.Pi, M.Sc**  
**NIP: 105.0501.0424**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan anugerah serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan baik dan sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada Rosulallah Muhammad SAW yang mengenalkan pelajaran yang pertama adalah membaca.

Skripsi ini disusun dalam memenuhi persyaratan untuk meraih gelar sarjana di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang. Pada kesempatan ini penulis sampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sedalam-dalamnya disampaikan kepada :

- 1) Dr. Ir. David Hermawan, MP, IPM selaku Dekan Fakultas Pertanian – Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.
- 2) Riza Rahman Hakim, S.Pi, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang
- 3) drh. Sri Samsundari, MM dan Riza Rahman Hakim, S.Pi, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II atas saran, koreksi dan petunjuk yang telah meluangkan tenaga, pikiran dan waktu dalam memberi bimbingan penulis sehingga laporan penelitian ini dapat tersusun dengan baik.
- 4) Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih kepada Ayah dan Ibu Tersayang yang telah membesarkan, mendidik dan memberikan Tuntunan hidup yang tak dapat ternilai serta memberikan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
- 5) Seluruh Dosen Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan ilmu dari awal hingga penulis menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
- 6) Saudara-saudaraku Perikanan angkatan 2012 khususnya M. Kelana, Marits Alhan, Rosalia, Riandy Darmawan, Addarul Umam, yang telah memberikan bantuan, semangat serta dorongan kepada penulis untuk menyelesaikan laporan penelitian ini.

- 7) Serta semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam proses penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa segala apa yang dilakukan tidak luput dari kesalahan dan semua yang telah dicapai dan diwujudkan dalam skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan dari semua pihak. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya dan memperkuat ilmu pengetahuan.

Akhir kata penulis berharap semoga Allah SWT, senantiasa melimpahkan semua nikmat, rahmat dan karunia Nya kepada semua yang telah membantu penulis selama ini, Amiin.

*Wassalamualaikum wr, wb.*

Malang, 27 November 2017

Penulis



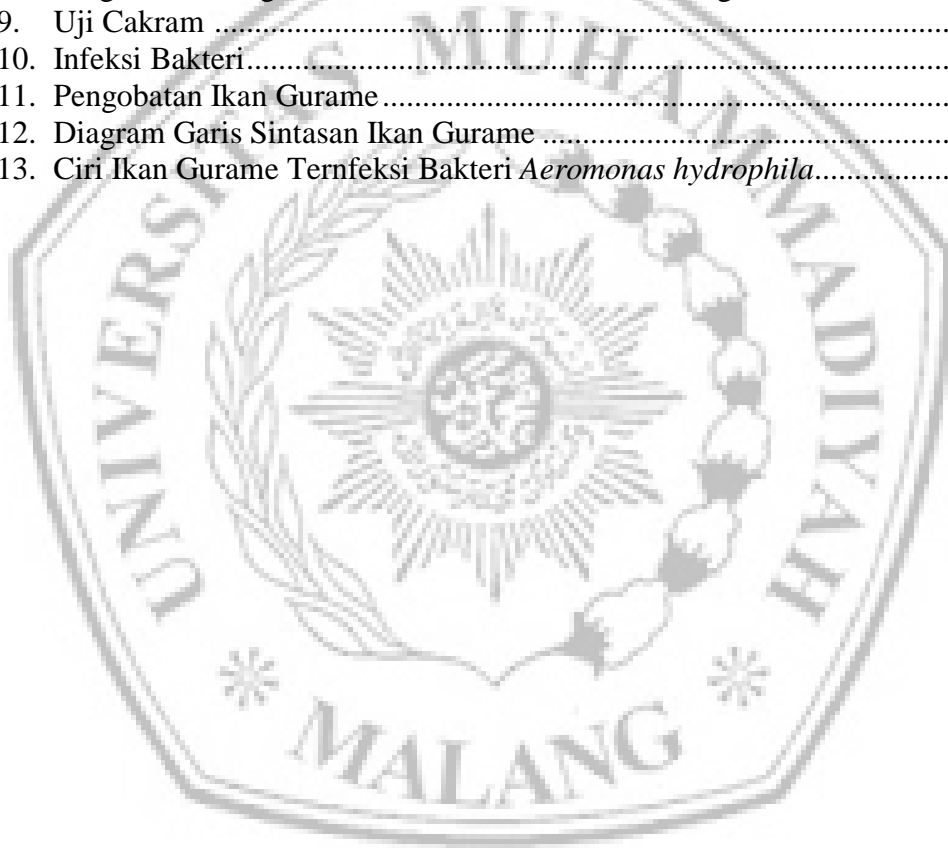
## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>x</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>xi</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	 <b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Hipotesis .....	4
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	 <b>5</b>
2.1 Ikan Gurame.....	5
2.1.1 Klasifikasi Ikan Gurame .....	5
2.1.2 Morfologi Ikan Gurame .....	6
2.1.3 Habitat dan Kebiasaan Hidup.....	6
2.1.4 Makan dan Kebiasaan Makan .....	7
2.2 Penyakit Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	7
2.3 Daun Mangrove <i>Avicennia marina</i> .....	12
2.3.1 Klasifikasi dan Morfologi <i>Avicennia marina</i> .....	12
2.3.2 Flavonoid.....	16
2.3.3 Kandungan Antibakteri <i>Avicennia marina</i> .....	17
2.4 Metanol .....	18
 <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	 <b>19</b>
3.1 Waktu dan Tempat .....	19
3.2 Materi Penelitian .....	19
3.3 Batasan Variabel .....	20
3.4 Metode Penelitian.....	21
3.5 Rancangan Percobaanl .....	22
3.6 Prosedur Penelitian.....	23
3.6.1 Ekstraksi Daun Mangrove .....	23
3.6.2 Pembuatan Media.....	24
3.6.3 Uji Cakram.....	25
3.6.4 Uji Tantang.....	26
3.6.4.1 Pembuatan Kepadatan Bakteri.....	26
3.6.4.2 Persiapan Wadah Uji .....	26
3.6.5 Uji Antibakteri Metode Difusi Agar .....	27

3.6.6 Infeksi Bakteri dan Pengobatan	28
3.7 Parameter Uji .....	29
3.7.1 Parameter Utama.....	29
3.7.2 Parameter Penunjang.....	31
3.8 Analisa Data .....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
4.1 Pembuatan Ekstrak Daun Mangrove.....	32
4.2 Uji Cakram.....	35
4.3 Uji Tantang.....	40
4.3.1 Pengukuran Kepadatan Bakteri .....	40
4.3.2 Infeksi Bakteri pada Ikan Uji .....	40
4.3.3 Pengobatan .....	41
4.4 Prevalensi .....	42
4.5 Sintasan .....	44
4.6 Gejala Klinis.....	46
4.7 Kualitas Air .....	49
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>52</b>
5.1 Kesimpulan .....	52
5.2 Saran.....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>53</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ikan Gurame.....	5
2. <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	8
3. <i>Avicennia marina</i> .....	13
4. Morfologi <i>Avicennia marina</i> .....	14
5. Skema Uji Aktivitas Antibakteri.....	28
6. Proses Maserasi dan Penguapan Daun Mangrove .....	33
7. Hasil Maserasi Ekstrak Daun Mangrove .....	33
8. Diagram Hubungan Konsentrasi Ekstrak Daun Mangrove .....	37
9. Uji Cakram .....	38
10. Infeksi Bakteri.....	41
11. Pengobatan Ikan Gurame .....	42
12. Diagram Garis Sintasan Ikan Gurame .....	45
13. Ciri Ikan Gurame Ternfeksi Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	49



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Peralatan Penelitian.....	19
2. Bahan Penelitian .....	20
3. Hasil Pengukuran Zona Hambat .....	36
4. Analisis Sidik Ragam Zona Hambat.....	38
5. Daftar BNT Zona Hambat.....	39
6. Prevalensi Ikan Gurame .....	43
7. Sidik Ragam Prevalensi .....	43
8. Sintasan Ikan Gurame .....	45
9. Sidik Ragam Sintasan Ikan Gurame .....	45
10. Daftar BNT Sintasan.....	46
11. Gejala Klinis Ikan Gurame .....	47
12. Pengukuran Kualitas Air.....	50





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis Statistik Zona Hambat .....	58
2. Analisis Statistik Prevalensi Ikan Gurame Pasca Penginfeksian .....	60
3. Analisa Statistik Sintasan Ikan Gurame.....	63
4. Tahapan Penelitian.....	67
5. Data Kualitas Air Selama Penelitian.....	69



## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, B., Abdulgani, N., & Mahasri, M. (2014). *Efektivitas perendaman benih ikan mas (Cyprinus carpio L.) dalam larutan perasan daun api-api (Avicennia marina) terhadap penurunan jumlah Trichodina sp. Jurnal Sains dan Seni Pomits*, 3:2, 58-62.
- Afzal. Al dan Lukito 2011. *Efficacy of Avicennia marina . leaves extracts againts some atmospheric ffungi. African journal of biotechnology* 10 (52): 10790-10794
- Agri, 2011. *Panduan Lengkap Budidaya Ikan Gurame*. Agro Media, Jakarta
- Agoes, G. 2007. *Teknologi Bahan Alam*. ITB. Bandung
- Ahmadi, 1992. *Teknik Kimia Organik*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPB
- Angka. 2005. *Kajian Penyakit Motile aeromonad septicaemia (MAS) pada ikan lele dumbo menggunakan bawang putih dan meniran*. Departemen Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor
- Alsa, 2004. *Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif Serta Kombinasinya Dalam Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Abeyasinghe et. al, 2006. *Evaluation of Antibacterial Activity of Different Mangrove Plants Extract*. Ruhuna Journal of Science
- Amsterdam, 1992. *Susceptibility. Dalam Alexander, M.DA. Encyclopedia of Microbiology*. Academic Press Inc, San Diego
- Bandaranayake, 1999. *Economic, Traditional And Medicinal Uses of Mangrove*. Australian Institute of Marine Science (28)
- Bengen, 2000. *Sinopsis Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir*. Bogor: Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Laut-IPB

- Bayu, 2009. *Pengantar Limnologi Tentang Air Permukaan Daerah Mangrove*. Medan: USU Press
- Bill, L.R. 1994. *Taxonomy of The Staphilococci*. The Staphilococci: Proceedings of the Alexandre Oxton Centennial conference, 33-62.
- Cui et. al, 2004. *Extractio, purification, and characterisation of the flavonoids from Opuntia milpa alta skin*. Journal of Czech Food Science. 28 (2):108-116
- Dooley et. al, 2001. *Oxidative stress, Antiocsicant and stress tolerance*. Trends plant, 7:405 10
- Drake. M. 2002. *Review: Aeromonas species in foods*. J. Food Prot 65:575-582
- Diraja, 2007. *Penyakit Bakterial (Aeromonas hydrophila) di Lubuk Pandan Kab. Padang Pariaman*. Pro Press Padang: 120 hal
- Erukainure, 2011. *Nutritional Qualities and Phitocermical Constituents of Clerodendrum Volubile, a Tropical Non-Conventioanal Vegetable*. Interenational Food Research Journal 18 (4):1393-1399
- Erliza, 2006. *Ekstraksi Giberalin Dari Akar Eceng Gondok*. Skripsi Fakuyltas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor
- Eryanti, Fetiana, Cholik. F. 1999. *Identifikasi dan Isolasi Senyawa Kimia Dari Mangrove*. Laporan Hasil Penelitian Pusat Penelitian Kawasan Pantaidan Perairan, Universitas Riau
- Fauci, 2001. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 23. Alih bahasa: Huriwati Hartanto dkk. Jakarta, Penerbit Buku Kedokteran ECG. 2005
- Ghufran, M dan Baso Andi. 2005. *Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*, Rineka Cipta. Jakarta, 36-55 hlm
- Hutabarat dan Evans, 1995. *Pengantar Oceanografi*. Universitas Indonesia Press Jakarta. 159 hal

Harborne, 1987. *Metode Fitokimia*. Padmawinata K, Soediro I, penerjemah.  
Bandung: ITB. Terjemahan dari: *Phytochemical Methods*.

Harborne JB. 1999. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Ed ke-2. Penerjemah: Dr. Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro. Bandung: ITB.

Holt et. al, 1994. *Laboratory Handbook For the Fractination Of Natural Extract*.  
London

Kannan, 2009. Colon and bresat anti-cancer effect of peptide hydrolysates derived from rice bran. *The Open Bioactive Compounds Journal* 2:17-20

Kupmar et. al, 2011. *De lultfoto en de topografiche terreingesteildehid in de mangrove*. *De Tropische Natuur*, 23: 173-189

Kopkhar, 2003. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Saptorahardjo, penerjemah.  
Jakarta: UI Press. Terjemahan dari: *Basic concept of analitycal Chemistry*

Kordi. 2007. *Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan*. Jakarta: PT. Rinneka Cipta

Kabat, 1995. *Telaah Kandungan Kimia Sebagai Dasar Analitik*. Bandung: Jurnal Sekolah Farmasi. ITB

Kitamura, Afzalet, Prion H. M. 1997. *Handbook of Mangroves in Indonesia; Bal & Lombok*. Denpasar: The Development of Sustainable Mangrove Management Project, Ministry of Forest Indonesia and Japan International Cooperation Agency

Kharisma, A. & A. Manan. 2012. *Kelimpahan Bakteri Vibrio sp. pada air pembesaran udang vannamei (Litopenaeus vannamei) sebagai deteksi dini serangan penyakit vibriosis*. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 4 (2). Universitas Airlangga.

Lay BW. 1994. *Analisis Mikroba di Laboratorium*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

- Lay, Bibiana W Dan Hastowo, 2011. *Mikrobiologi*, Rajawali Press. Jakarta
- Lukisetyowati, Kurniasih. 2012. *Daya Hambat Bakteri (Aeromonas hydrophila)*. Bandung: Institut Pertanian Bogor Press, 156 hal
- Lalitha, 2004. *Manual on Antimicrobial Suscebility Testing*. Cristian Medical College. Vel;ore, Tamil Nadu
- Markham, 2010. *Penelitian Karakteristik Molekular Bakteri Aeromonas hydrophila Dari Sampel Air Tawar Dan Uji Resistensi Antibiotiknya*. Fakultas MIPA, Universitas Andalas
- Maslarova, 2011. A. *Histopatological Study on Motile Aeromonas hydrophila diseases in Crucion Carp*. Fish Pathology. Edisi 21: hal 181-185
- Moat, Foster. 1999. *Microbial Physiology*. Fourth ed. New York: Wiley-Liss, inc. 715
- Mangunwardoyo, Romihmotarto, Ali. 2010. *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopis*, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro, 3-17, ITB, Bandung
- Noor, Dahuri. K, Kordi. 2006. *Panduan Pengenalan Mangrove Di Indonesia*. PHKA/WI-IP, Bogor
- Odum. E. P. 1991. *Fundamental of Ecology*. Japan, Zoology, 5 (3): 217-2
- Patriono Enggar, Endri Junaidi, Asri Setiorini. 2009. *Pengaruh suhu Dalam Budidaya Perairan*. Jakarta: PT. Rinneka Cipta
- Porto et. al, 2009. *Biopactive alkaloids from South American Psychotria and related species*. *The Open Bioactive Journal* 2:29-36
- Pelczar MJ, Chan. 2005. *Microbiology*. 3rd ed. McGrew Hill Book Co. New York. 948

- Pelczar, M.J. 1977. *Microbiology*. Fourth Edition. New York: Mc Graw Hill.
- Rahmaningsih, 2012. *Penuntun Prkatikum Uji Hayati Bogor*. Bogor: Jurusan Kimia, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Indonesia 188 hal
- Robert .T R. 1992, *Systematic Revision of the Southeast Asian Anabantoid Fish Genus Osphronemus With Description of two new spesies*. Ichthyology Explor. Freshwater 2 (4):351-360
- Ridwan. 2011. *Etika Pemanfaatan Hewan Uji Dalam Penentuan Kesehatan*. J, Indon Assoc. 63 (3):112-6
- Sabir, A. 2005. *Aktivitas Antibakteri Flavonoid Propolis Trigona sp terhadap Bakteri Streptococcus mutans (in vitro)*. Majalah Kedokteran Gigi (Dent J) 38:135-141.
- Sirait, 2007. *Potensi Bioaktif Tumbuhan Kasai, Tabat Barito, Bratawali, Bangle, dan Sambung Nyawa: Penapisan Fitokimia dan Toksisitas Fraksi Aktif*. [Skripsi]. FMIPA IPB. Bogor.
- Sastrowardoyo, 1996. *Sintesis bahan alam*. Yogyakarta: Gadjah Mada
- Simamora, 2011. *Flavonoid dan apel dan aktivitas antioksidannya*. Universitas Kristen Krida Wacana
- Sitanggang M. dan B. Sarwono. 2007, *Budidaya Ikan Gurame*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Sismeiro and Supriyadi. H. 1996. *Evaluation of the Immune Responsive and protection Convered in Walking Catfish and Osphronemus Fish, administered Inactivated Aeromonas hydrophilaBacterin by Immersion*. Asian Aquaculture. P. 405-412
- Susanto, 2014. *Pembenihan Ikan Gurame*. Penebar Swadaya: Jakarta

- Suhendar, 1999. *Dasar-Dasar Ilmu Mikrobiologi*. Lampung: Universitas Lampung
- Tanjung, Kabata Z, Irawan. 2011. *Ecology and Management of Mangrove*. IUCN-the World Conservation Union, Bangkok, Thailand. 176 pp
- Tohir, 2010. *Teknik ekstraksi dan aplikasi beberapa pestisida nabati untuk menurunkan palatabilitas ulat grayak (spodoptera litura fabr.)*. Buletin Teknik Pertanian 15 (1): 37-40.
- Wibowo dan Dooley. 2009. Pemanfaatan pohon mangrove api-api (*Avicennia marina*) sebagai bahan baku pangan dan obat. Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian IPB
- Wiesman, Chopagain BP, 2011. *Laboratory evaluation of natural saponin as a bioactive agent against Aedes aegypti and Culex pipiens*. Dengue Bulletin 27:168-173
- Wiyanto, D.B. 2010. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Mangrove Avicennia marina dan Eucheuma denticullatum terhadap Bakteri Aeromonas hydrophila dan Vibrio harveyi*. Jurnal Kelautan Volume 3, No 1
- Yuhernita, Juniarti. 2011. *Analisis senyawa metabolit sekunder dari ekstrak metanol daun surian yang berpotensi sebagai antioksidan*. Makara Sains 15 (1)
- Yusuf, 2010. *Isolasi dan penentuan struktur molekul senyawa triterpenoid dari kulit batang daun api-api (Avicennia marina)*. Jurnal Penelitian Sains, 13(2) 13205
- Yusran, 2000. *Komponen Kimia Dalam Praktek Phytochemistry*. Jurusan Kimia. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.
- Zenta, F, 2009. *Teknik Laboratorium Kimia*. Unhas Press, Makassar